



Kortlægning af afsætning af husholdningsaffald for Allerød, Fredensborg, Hørsholm og Rudersdal



AFSÆTNING AF HUSHOLDNINGSAFFALD

Indledning

I forbindelse med gennemførelse af Affaldsplan 2014 gennemførte Norfors en undersøgelse af, hvilke afsætningsmuligheder der er for kildesorteret husstandsindsamlet affald, samt prøvede at følge affaldsstrømmene for den enkelte affaldsfraktion. Udgangspunktet for undersøgelsen er de modtageanlæg, som Norfors samarbejdede med, samt litteraturstudier.

Fokus er på fraktionerne:

- Flasker og glas
- Jern og metal
- Papir
- Pap
- Plast

Norfors har i oktober 2019 indhentet oplysninger fra nuværende modtageanlæg, og på den baggrund opdateret notatet i forhold til den viden der er om afsætning af fraktionerne i dag. Notatet baserer sig i det væsentlige på oplysninger fra de modtageanlæg, som Norfors afsætter affaldet til.

I det omfang, det har været muligt, er der givet oplysninger om behandlingspriser, men dette er ikke konsekvent for alle affaldsfraktioner. Generelt er priserne i dette notat indikative, idet især affald med positiv værdi kan variere meget måned for måned, ligesom affald med negativ værdi typisk prissættes ud fra en volumenbetragtning (jo større mængder, jo bedre priser). Priserne er angivet som et spænd, baseret dels på egne aktuelle afsætningspriser og dels på oplysninger fra andre aktører på markedet. For nogle af jern/metal-fraktionerne er transport inkluderet i priserne, mens der for de øvrige fraktioner skal tillægges transportomkostninger, som kan være en betydende faktor i forhold til valg af modtageanlæg.

Generelt bemærkes, at priserne på de traditionelle affaldsfraktioner, hvor der afregnes positivt (det vil sige papir, pap og metal) er faldende, sammenholdt med priserne for 2017.

Endvidere er der indhentet supplerende oplysninger gennem diverse litteraturkilder samt oplysninger fra andre affaldsselskaber.

På baggrund af interviewene er der opstillet flowdiagrammer for hver affaldsfraktion. Disse er vedhæftet i Bilag 1. For flasker/glas og papir foreligger der modtagebetingelser fra modtageanlæggene. Disse er vedhæftet i Bilag 2.

Husstandsindsamling indføres i kommunerne

Allerød, Hørsholm og Rudersdal indfører i løbet af efteråret 2019 husstandsindsamling af glas, metal, papir, pap og plast ved etageboliger og i løbet af 2020 indføres det i en-familieboliger. Fredensborg indfører tilsvarende ordninger i løbet af 2020.

Øjebliksbillede

Markedet for afsætning af affald og genanvendelige fraktioner er under konstant forandring. Nye metoder og teknologier ser dagens lys og nye aktører melder sig på banen mens andre forsvinder.

Norfors overvåger løbende markedet, for at sikre den bedste afsætning ud fra kriterier som miljø, ressourcer, logistik, økonomi, etc. Analysen i nærværende notat vil derfor have karakter af et øjebliksbillede.

Analyse

I det følgende gennemgås den enkelte affaldsfraktion. Flowdiagrammer fremgår af Bilag 1.

Flasker og glas

Foruden den kommende husstandsindsamling kan borgerne aflevere flasker og glas i bringeordninger (kuber og på genbrugspladser).

Flasker og glas fra genbrugspladser og kubeordninger afsættes p.t. til Kroghs Flaskegenbrug ved Hillerød. Kroghs Flaskegenbrug oplyser, at de foretager en sortering, hvor fokus er at udsortere hele flasker fra resten. Flaskerne afsættes hovedsageligt til et dansk flaskeskylteri, hvor flaskerne renses og afsættes til tapperier i ind- og udland.



Resten består af skår, metal og restaffald (forbrændingseget og keramik).

Under kommunernes indsamling er det muligt at få afhentet flasker og glas på adressen. Grundet indsamlingsformen, hvor hovedparten af de indsamlede flasker bliver knust, afsættes dette direkte som skår hos et dansk sorteringsanlæg, der efter en sortering tilfører skårene til glasværk.

På Sjælland er der kun én virksomhed, der aftager flasker og glas med henblik på udsortering af hele flasker med henblik på videresalg. Der er ét skårsorteringsanlæg i Danmark, nemlig det tyske Reiling i Næstved, der efter sortering afsætter skår til det eneste industrielle glasværk i Danmark - Ardagh i Næstved. Desuden findes der flaskesorteringsanlæg i Jylland, og der findes tyske skårsorteringsanlæg, som modtager skår. Der findes ikke tilsvarende anlæg med genbrug af hele emballageglas.

<u>Behandlingspriser på modtageanlæg:</u>		
Flasker	ca. 150-200 kr./ton	(omkostning)
Skår	ca. 10-20 kr./ton	(omkostning)

Note vedrørende skår i forhold til hele flasker:

De nuværende ordninger med indsamling via kuber i det offentlige rum og på genbrugspladserne giver anledning til en forholdsvis høj andel af hele flasker til genpåfyldning, i modsætning til husstandsindsamling, som qua indsamlingsmetode og omlastning giver anledning til en højere andel af skår til omsmelting.

Miljøstyrelsen har i en rapport fra 2000¹ konkluderet, at *"... det er miljømæssigt bedre at indsamle og skylle vinflasker til genpåfyldning i udlandet frem for at omsmelte vinflaskerne til nyt glas i Danmark og de nærmeste nabolande."*

Således giver eksport af skyllede og uskyllede flasker til genpåfyldning i udlandet ifølge rapporten

- et væsentligt lavere forbrug af energiressourcer (her beregnet som naturgas)
- et væsentlig lavere bidrag til drivhuseffekt, forsuring og næringssaltbelastning
- mindre mængder volumenaffald og farligt affald

Rapportens konklusioner understøttes dog ikke af de aktuelle behandlingspriser, hvor afsætning af skår, som det fremgår, er langt billigere.

¹"Genbrug af danske vinflasker", Miljøprojekt nr. 556, Miljøstyrelsen, 2000

Jern og metal

I den kommende husstandsindsamling vil man kunne aflevere konserves og mindre metalemner. Udover dette kan borgerne bringe alle former for stort og småt jern- og metalaffald til genbrugspladserne, hvor der ligeledes kan afleveres kabler og blyakkumulatorer (bilbatterier).

Jern- og metalaffald er kendetegnet ved generelt at repræsentere en positiv værdi, og afsætningen er præget af udbud og efterspørgsel på verdensmarkedet.



Jern- og metalaffald afsættes p.t. til Lyngby Produkthandel, som oplyser, at de grovsorterer materialet og frasorterer affald (hovedsageligt forbrændingseget affald), samt udsorterer metallerne mekanisk og manuelt. Rest tilføres fragmenteringsanlæg, som igen udsorterer jernet (kommunejern) til eksport (p.t. Tyrkiet), metallerne og affald. Der er i dag 3 danske fragmenteringsanlæg (shredderianlæg), et på Sjælland, et på Fyn og et i Jylland.

Kabler afsættes til Lyngby Produkthandel, som oplyser, at man efter en grovsortering sælger kablerne til eksport (Europa). Blyakkumulatorer afsættes til Boliden i Sverige.

For så vidt angår husstandsindsamlet jern- og metal anbefaler Lyngby Produkthandel, at denne fraktion holdes adskilt fra det affald, der tilføres kommunernes genbrugspladser, da der for det husstandsindsamlede affald ikke er behov for forsortering før tilførsel til fragmenteringsanlæg.

Behandlingspriser på modtageanlæg:

Kommunejern	ca. 600-900 kr./ton	(indtægt)	(afhentes på genbrugsplads)
Kabler	ca. 7.500-9.000 kr./ton	(indtægt)	(afhentes på genbrugsplads)
Akkumulatorer	ca. 3.500-4.500 kr./ton	(indtægt)	(afhentes på genbrugsplads)
Metaleballager	ca. 600-900 kr./ton	(indtægt)	

Papir

Foruden den kommende husstandsindsamling kan borgerne benytte en kube- og en bringeordning for papir, afhængig af kommune.

Papir afsættes p.t. til Stena, som oplyser, at der ved modtagelsen foretages en grovsortering af uønskede emner. Efter sortering foretages en homogenisering ved kontrolleret sammenblanding af papir fra forskellige kilder, med henblik på at opnå en kvalitet der er egnet til oparbejdning.



Efter homogenisering balles papiret, læsses og eksporteres til papirfabrik i Sverige. Stena oplyser, at papirfabrikken frasorterer ca. 5 procent, som ikke kan anvendes i papirproduktionen (pga. fibrene er slidte eller for små). Dette rejekt deponeres på papirfabrikkens eget deponi.

Behandlingspris på modtageanlæg:

Papir	ca. 800-900 kr./ton (indtægt)
-------	-------------------------------

Pap

Foruden den kommende husstandsindsamling kan borgerne benytte en hente- og en bringeordning for pap, afhængig af kommune.

Pap afsættes i dag til Stena, som oplyser, at der ved modtagelsen foretages en grovsortering af uønskede emner. Efter sortering foretages en homogenisering ved kontrolleret sammenblanding af pap fra forskellige kilder, med henblik på at opnå en kvalitet der er egnet til oparbejdning.



Stena oplyser, at pappet efter homogenisering balles, læsses og sendes til papfabrikker i Danmark og Tyskland.

Behandlingspris på modtageanlæg:

Pap	ca. 350-500 kr./ton (indtægt)
-----	-------------------------------

Bøger

Bøger kan afleveres på genbrugspladserne.

Bøger afsættes i dag til Stena, som oplyser, at der ved modtagelsen foretages en grovsortering af uønskede emner. Efter sortering foretages en homogenisering ved kontrolleret sammenblanding af papir fra forskellige kilder, med henblik på at opnå en kvalitet der er egnet til oparbejdning.



Efter homogenisering balles papiret, læsses og sendes til papirfabrik i Sverige.

Behandlingspris på modtageanlæg:

Bøger	ca. 150-200 kr./ton (indtægt)
-------	-------------------------------

Plast

Plast er uden tvivl den mest komplicerede fraktion at afsætte, da plast ikke er en homogen affaldsfraktion. Plast indgår således med forskellige egenskaber i forskellige produkter. Produkterne kan være sammensatte, hvor flere plasttyper findes i et produkt. Eksempel herpå er en plastflaske, hvor flaskedelen er ét plastmateriale, men låg og krave er et andet. Andre eksempler er plastprodukter produceret som laminater. Eksempler på plast er PP, PS, PET, PVC.



ISWA har i en rapport² fra 2014 kortlagt, at 46 % af alt europæisk genanvendeligt plast eksporteres, og heraf gik de 87 % til Kina, hvor både miljøforhold og arbejdsforhold er mindre omkostningstunge end i Europa. Imidlertid har Kina i 2018 lukket for al import af plastaffald, hvilket har betydet at der i dag er en stor tilvækst af nye Europæiske behandlingsanlæg. Imidlertid har den Asiatiske import dog flyttet til bl.a. Malaysia, der importerer store mængder affald. Den Malaysiske import er dog fortrinsvist af restaffald fra sorteringsanlæg i Europa og USA³

² ISWA: "Global recycling markets: Plastic waste. A story for one player – China", september 2014

³ <https://projekte.sueddeutsche.de/artikel/wirtschaft/deutscher-plastikmuell-verschmutzt-malaysia-e590969?autologin=true>

Ud over at plasten er kompliceret at genbruge er den også en logistisk udfordring, da plasten fylder meget og vejer lidt.

Kommunerne i Norfors har besluttet at etablere en husstandsindsamling af blandet husholdningsplast og de første beholdere er ved at blive udrullet. Ordningen forventes fuldt implementeret i 2020.

Norfors har for at efterkomme et ønske fra kommunerne, indsamlet blandet husholdningsplast på genbrugspladserne, og dette plast er i 2018 og 2019 afsat til Vestforbrænding i Frederikssund, som er det nærmest beliggende omlasteanlæg. Denne aftale udløber ved årsskiftet 2019. Der er indsamlet mellem 70 og 100 tons blandet husholdningsplast pr. år.

Der arbejdes løbende med fraktionen og der har med års mellemrum været danske modtageanlæg, som har modtaget plast til genanvendelse. I 2016 har Renonord i Ålborg etableret et sorteringsanlæg for blandet plast, baseret på portugisisk teknologi, og i Nomi 4S Holstebro er et anlæg til blandet plast ligeledes åbnet. Dette anlæg er baseret på dansk robot teknologi.

Københavns Kommune har i samarbejde med Clean taget initiativ til at konkurrenceudsætte afsætning og behandling af plast fra en række affaldsselskaber, herunder Norfors. Ideen bag projektet var at samle tilstrækkelige mængder plast, der skulle muliggøre udviklingen og etableringen af et behandlingsanlæg, der kunne oparbejdes i så rene fraktioner, at der er en reel efterspørgsel på dem. Projektet er dog lukket ned pga. manglende tilslutning, men der arbejdes stadig på en løsning.

Vestforbrænding var det eneste sjællandske affaldsselskab, der ikke deltog i Cleans projekt. I Vestforbrændings udbudsmateriale var der sat krav til, at minimum 75 % af mængden (opgjort i forhold til indvejet mængde pr. år) af det leverede blandede plastaffald (inkl. affald og fejlsorteringer) efter ordretages behandling afsættes til genanvendelse eller til en yderligere sorteringsproces med henblik på genanvendelse. Endvidere var der krav om, at minimum 25 % af den totale mængde husstandsplast skal udsorteres i rene plasttyper som f.eks. HDPE, PET, PP og PS. I 2018 udsorterede Vestforbrændings aftager ALBA 78 % af husstandsplasten, der blev afsat til videre sortering/behandling på certificerede genanvendelsesanstalt (R3). Endvidere blev 42 % udsorteret i rene plasttyper.

Norfors afsøger p.t. nye afsætningskanaler for Blandet husholdningsplast. Der afsøges alene og i samarbejde med andre affaldsselskaber og kommuner. Det forventes at når kommunernes indsamlings-ordning er fuldt implementeret vil der blive indsamlet ca. 900 tons blandet husholdningsplast.

Brugerne af genbrugspladserne har i flere år kunnet aflevere plastdunke og hård pvc til genbrugspladserne. Norfors har gennem årene benyttet forskellige afsætninger til danske modtageanlæg, hvor garanti for genanvendelse har været et parameter. Norfors har i den forbindelse besigtiget de anlæg, som stod for håndtering og oparbejdning, for at kontrollere genanvendelsen. I de senere år har Norfors afsat denne plast til forskellige anerkendte danske mellemhandlere og modtageanlæg.

Parallelt med indsamling af blandet husholdningsplast arbejdes videre med udsortering af plast på genbrugspladserne.

Der arbejdes med, at langt flere affaldsfraktioner end i dag skal udsorteres, og specielt på genbrugspladserne forventes der at ske en stor udvikling. Baggrunden for dette er erkendelsen af, at jo renere en affaldsfraktion er, jo bedre muligheder er der for at andre kan bruge fraktionen. Derfor er der også i 2019 indført flere plastfraktioner på genbrugspladserne. Dertil kommer at afregningsprisen bliver bedre, jo renere affaldsfraktionen er.



F.eks. Rene klare plastfolier, som eksempelvis Trioplast i Nyborg har vist interesse for at bruge i deres produktion af skraldesække, der laves i 100 procent genanvendeligt plast.

Der er indgået aftale med en dansk mellemhandler (DKK Plastics) om plathavemøbler, der udsorteres på Genbrugsgården, og som afsættes med positiv værdi. DKK Plastics oplyser, at havemøbler p.t. sendes til KRN i Holland, der granulerer havemøblerne. Granulatet afsættes til producenter af plathavemøbler.

På forsøgsbasis arbejdes der med følgende affaldsfraktioner:

Flamingo
Plastflasker og dunke
Rene klare folier
Rene farvede plastfolier
Småt og stort hårdt plast
PVC

Behandlingspriser på modtageanlæg:

Dunke	ca. 750-1.000 kr./ton	(omkostning)
Rene klare folier	ca. 500-1.000 kr./ton	(indtægt)
Farvede folier	ca. 100-200 kr./ton	(omkostning)
Flamingo	ca. 2.000-4.000 kr./ton	(indtægt)
Blandet husholdningsplast	ca. 750-2.800 kr./ton	(omkostning)
Plathavemøbler	ca. 0-400 kr./ton	(indtægt)
Hård plast	ca. 1.000-1.500 kr./ton	(omkostning)
PVC	ca. 1.000-1.800 kr./ton	(omkostning)



Opsummering

Ovennævnte gennemgang af de seks fraktioner har afdækket følgende:

- Der er tre fraktioner i dag, hvor affaldet indgår i nye produkter i Danmark, nemlig flasker og glas, hvor slutresultatet er genpåfyldningsflasker, eller som materiale i produktion af nye flasker. Pap hvor det genanvendes til bølgepap, og sorteret hård PE/PP hvor slutproduktet er plastpaller. De øvrige fraktioner aftages af danske melleghandlere/modtageanlæg, der kontrollerer, sorterer, omlaster og afsætter til udenlandske modtageanlæg, der slutbehandler affaldet.
- Det er desuden afdækket i forhold til plast, at jo renere affaldsfraktion og jo større mængder, desto bedre afregningspris. Samtidigt er massefylden af affaldet afgørende for transportomkostninger.
- Kørselsomkostningerne og dermed afstand til behandlingsanlæg har betydning for valg af behandlingsanlæg.
- Mange af affaldsfraktionerne afsættes i dag med negativ værdi.
- Opsummering på priser vises nedenfor

Behandlingspriser på modtageanlæg:

Flasker	ca. 150-200 kr./ton	(omkostning)	
Skår	ca. 10-20 kr./ton	(omkostning)	
Kommunejern	ca. 600-900 kr./ton	(indtægt)	(afhentes på genbrugsplads)
Kabler	ca. 7.500-9.000 kr./ton	(indtægt)	(afhentes på genbrugsplads)
Akkumulatorer	ca. 3.500-4.500 kr./ton	(indtægt)	(afhentes på genbrugsplads)
Metaleballager	ca. 600-900 kr./ton	(indtægt)	
Papir	ca. 800-900 kr./ton	(indtægt)	
Pap	ca. 350-500 kr./ton	(indtægt)	
Bøger	ca. 150-200 kr./ton	(indtægt)	
Dunke	ca. 750-1.000 kr./ton	(omkostning)	
Rene klare folier	ca. 500-1.000 kr./ton	(indtægt)	
Farvede folier	ca. 100-200 kr./ton	(omkostning)	
Flamingo	ca. 2.000-4.000 kr./ton	(indtægt)	
Blandet husholdningsplast	ca. 750-2.800 kr./ton	(omkostning)	
Plasthavemøbler	ca. 0-400 kr./ton	(indtægt)	
Hård plast	ca. 1.000-1.500 kr./ton	(omkostning)	
PVC	ca. 1.000-1.800 kr./ton	(omkostning)	



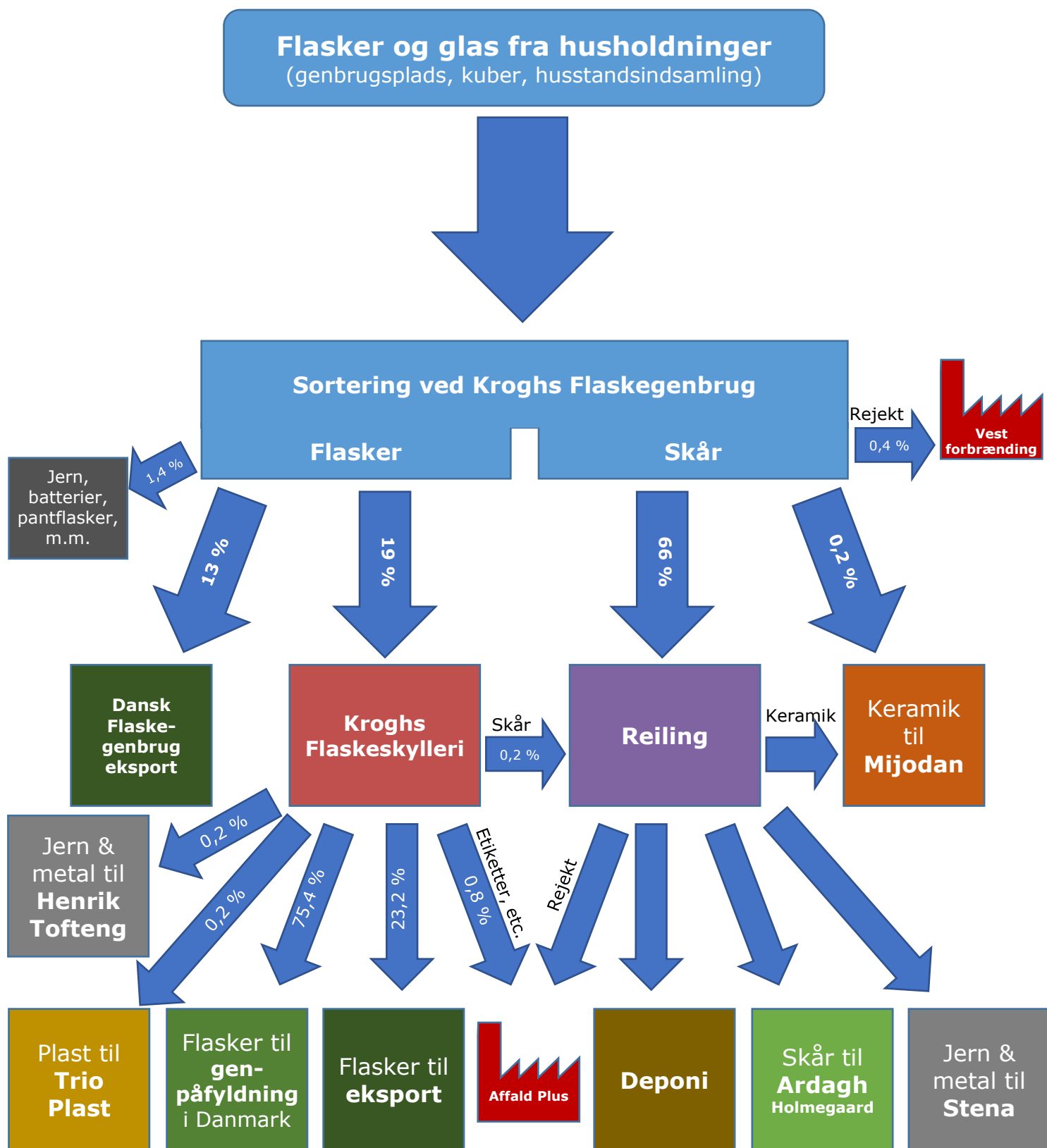
BILAG 1

Flowdiagrammer for

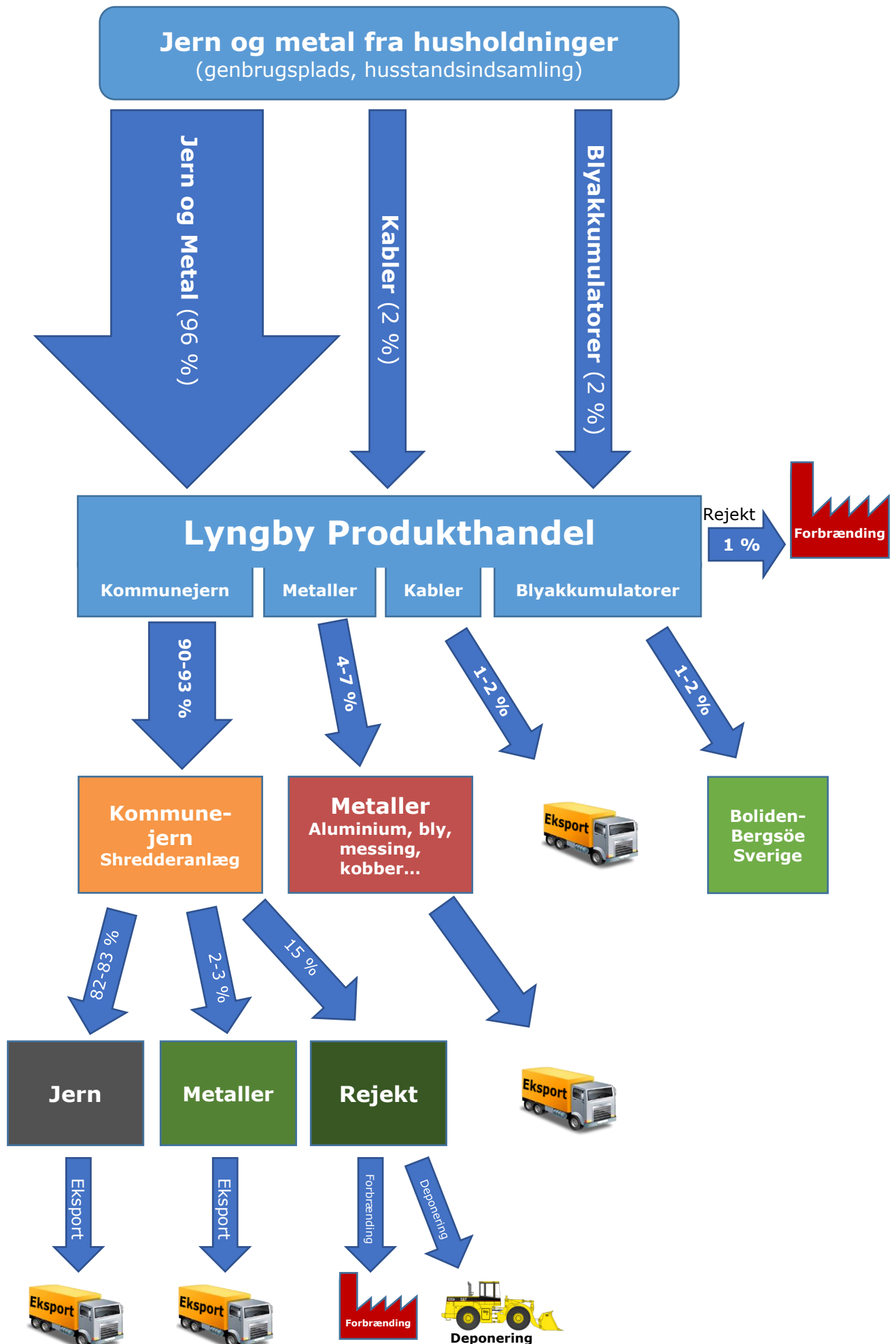
- Flasker og glas
- Jern og metal
- Papir
- Pap
- Blandet husholdningsplast

På de følgende sider er illustreret flowet af de genanvendelige fraktioner, baseret på oplysninger fra de i skrivende stund aktuelle samarbejdspartnere.

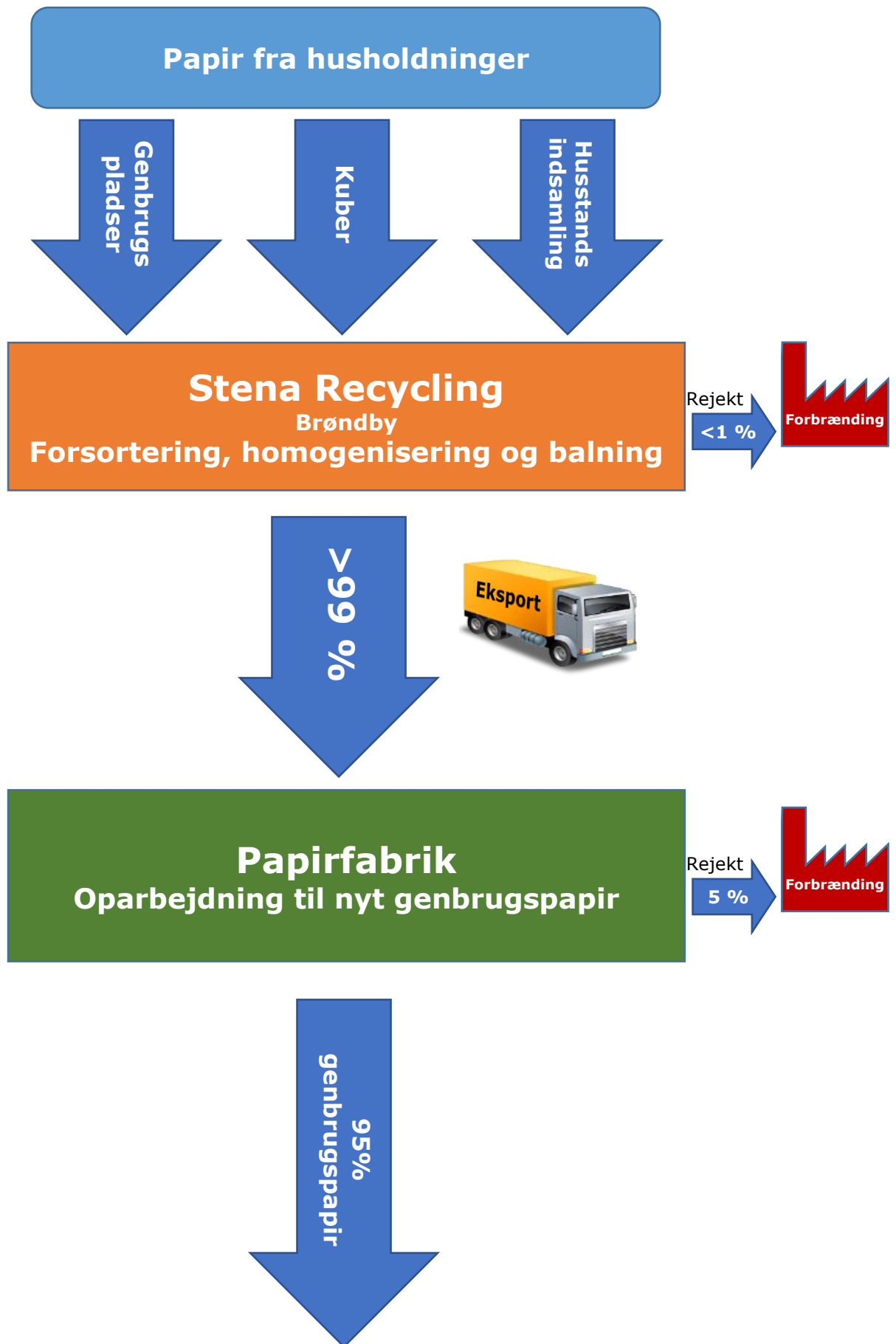
Flowdiagram for afsætning af Flasker og glas



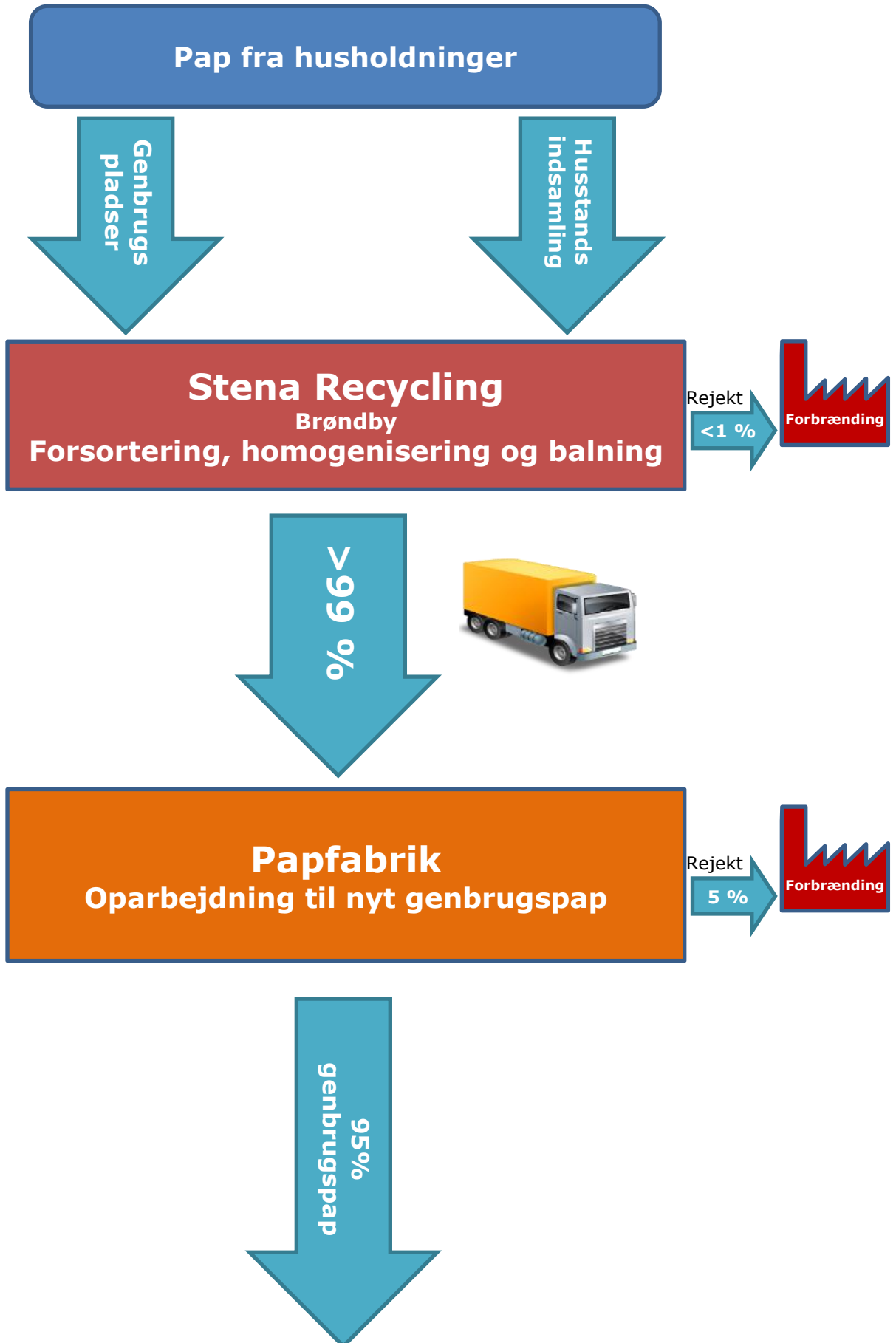
Flowdiagram for afsætning af Jern & metal



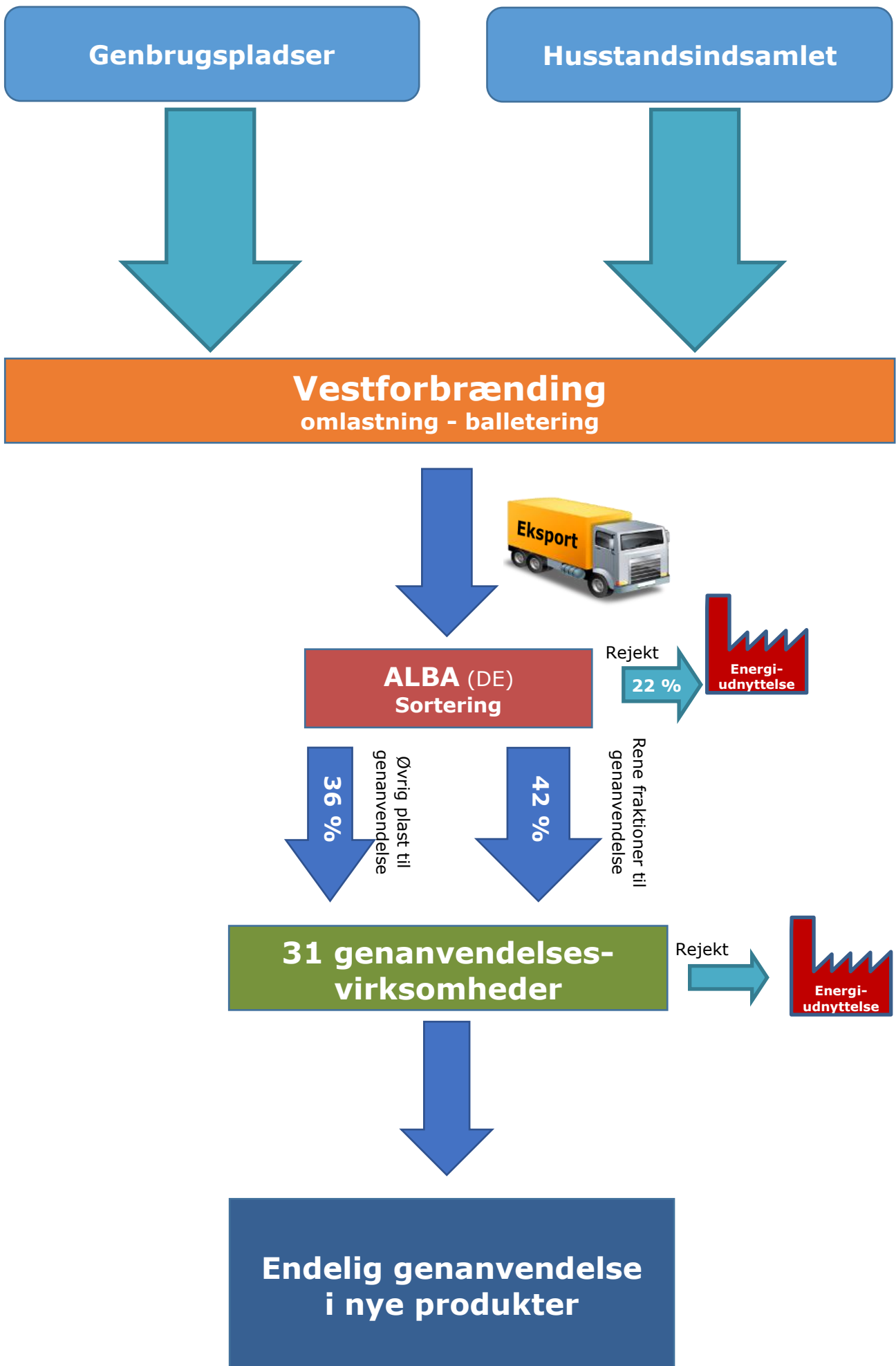
Flowdiagram for afsætning af Papir



Flowdiagram for afsætning af Pap



Flowdiagram for afsætning af Blandet husholdningsplast



BILAG 2

Modtagebetingelser for

- Flasker og glas
- Papir
- Pap

På de følgende sider er gengivet modtagebetingelser for flasker og glas samt papir.

Glas og flasker

Kvalitetsbeskrivelse	Alle former for emballage glas og flasker, hele og skår.
Uacceptable materialer	Kemikalieflasker, injektionskanyler, elpærer, keramisk og ildfast glas. Affald som f.eks. plast m.v. Emballageglasset bør i videst muligt omfang holdes fri for keramik, sten og porcelæn.
Behandling	Emballageglas fraktionen sorteres på oparbejdningsanlægget, med henblik på genanvendelse i glasværksindustrien. Skårene farvesorteres, og affald brændes eller deponeres.
Anvendelse	De sorterede oparbejdede skår indgår som sekundær råvare, i forbindelse med ny glas produktion i emballageglas industrien.
Affaldskode	Grøn liste.
Specielle lovkrav	Bekendtgørelse nr. 1415 af 12. december 2011.
Bemærkninger	Glas og flasker fremkommer ved kommunale/fælleskommunale indsamlinger ved kubeindsamling, husstandsindsamling og via genbrugsstationer.

Læste aviser

Kvalitetsbeskrivelse	Læste aviser. Max 40% ugeblade
Uacceptable materialer	Højst 1,5% Eksempelvis: Jern, metal, snore, reb, glas, tekstiler, træ, sand og bygningsmaterialer, syntetiske plastfolier, fast plast eller kemikalier, der kan forårsage følgevirkninger ved varens senere anvendelse.
Uacceptable papirkvaliteter	Højst 3%. Produktionsskadelige og ubrugelige materialer. Papir der er behandlet således, at genanvendelse er umulig. F.eks. voks, paraffin, olie, tjære, karbon, pap og karton, vandafvisende overflader (vådstærkt), pergamentpapir, telefonbøger. Endvidere pap- og papiroverflader, der er plastik-, cellofan-, bitumen- og metalbehandlede. Uopløselige limtyper fra konvolutter.
Affaldskode	Grøn liste
Afsætning	Hele læs i baller eller løst
Fugt	Max. 12%
Alder	Max 6 måneder
Bemærkninger	Størrelse på baller (mm): H: 800 B: 1100 L: 1500-1800

Bølgepap

Kvalitetsbeskrivelse	Forskellige emballager med et min. indhold på 80% bølgepap. Den resterende del kan være emballage af massiv pap, karton eller pap samt emballagepapir – max. 20%. Fri for aviser, ugeblade og blandet papir.
Uacceptable materialer	0% Eksempelvis: Jern, metal, snore, reb, glas, tekstiler, træ, sand og bygningsmaterialer, syntetiske plastfolier, fast plast eller kemikalier, der kan forårsage følgevirkninger ved varens senere anvendelse.
Uacceptable papirkvaliteter	Højst 2%. Produktionsskadelige og ubrugelige materialer. Papir der er behandlet således, at genanvendelse er umulig. F.eks. voks, paraffin, olie, tjære, karbon, vandafvisende overflader (vådstærkt), pergamentpapir, telefonbøger. Endvidere pap- og papiroverflader, der er plastik-, cellofan-, bitumen- og metalbehandlede. Uopløselige lim typer fra konvolutter.
Affaldskode	Grøn liste
Afsætning	Hele læs i baller
Fugt	Max. 10%
Bemærkninger	Størrelse på baller: H: 800 B: 1100 L: 1500-1800